ПРОБЛЕМЫ ПРИКЛАДНОЙ НАУКИ В ВЕТЕРИНАРИИ

УДК 616.71-001.5-089.84 -.636.7/.8

Н.В. Сахно

(ФГОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет», г. Орел)

ОСТЕОСИНТЕЗ ПРИ КОСЫХ ПЕРЕЛОМАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТРАМЕДУЛЛЯРНОГО ФИКСАТОРА И БЕЗ НЕГО

Введение

Последние десятилетия характеризуются значительными достижениями в ветеринарной травматологии. В результате разнообразных научных исследований получены данные, позволившие с новых позиций рассмотреть этиологию многих заболеваний опорно-двигательного аппарата, разработать новые подходы к их лечению. В первую очередь это относится к оперативному лечению целого ряда деформаций в результате разработки и внедрения в широкую ветеринарную практику новых материалов, фиксаторов и конструкций, которые качественно изменили подход к лечению животных с патологией опорно-двигательного аппарата [2,3,4].

Цель исследования

Изучить особенности течения послеоперационного периода у собак при косых переломах с применением интрамедуллярного фиксатора и разработанной нами стягивающей полосы с ограниченным контактом (патент на полезную модель № 42167 от 2711.04), наложенной циркулярно в двух местах на трубчатую кость, а также лишь с применением стягивающей полосы с ограниченным контактом.

Материалы и методы

Методом случайной выборки и по принципу парных аналогов были сформированы две группы собак, п=5 в каждой. Под общей анестезией у всех животных провели остеотомию большеберцовой кости под углом 12° к ее длинной оси (косой перелом). У животных контрольной группы отломки иммобилизировали при помощи интрамедуллярного фиксатора в сочетании с двумя циркулярно наложенными на диафиз кости стягивающими полосами нашей конструкции, а группы опыта - только стягивающими полосами.

После операции собакам обеих групп был назначен курс общей терапии, который состоял из официнальных растворов: димедрола из расчета 3,0 мг/кг массы тела и анальгина (0,03 г/кг массы) - 1 раз в сутки в течение 4 дней; аскорбиновой кислоты в дозе 2,0 мг/кг массы 1 раз в сутки в течение 7 дней; линкомицина гидрохлорида из расчета 10,0 мг/кг живой массы при курсе 1 раз в сутки в течение 7 дней; кальция глюканата в количестве 2-5 мл на животное 1 раз в сутки в течение 7 дней и тетравита в дозе 0,05 мл/кг массы 1 раз в сутки через 7 дней от 3 до 5 инъекций.

Результаты

При исследовании периферической крови, выполненном за 2-3 суток до операции у собак обеих групп, выявили соответствие оцениваемых величин пределам физиологических параметров для данного вида животных. На 3 сутки после оперативного вмешательства у собак, отломки костей которых иммобилизировали дополнительно интрамедуллярным фиксатором, выявлено значительное снижение количества эритроцитов (на 2,91$10^{12}$/л) относительно исходных данных. В это время у собак группы опыта исследуемый показатель был достоверно выше по сравнению с контрольными животными на 3,23 10^{12}/л (табл. 1).

В аналогичной закономерности изменялось также содержание гемоглобина, при достоверном межгрупповом отличии на 3 сутки после остеосинтеза. Так, в группе контроля его количество снизилось относительно исходных данных на 64,2 г/л, а у собак, отломки костей которых фиксировали лишь стягивающими полосами - всего на 28,0 г/л. На фоне неизбежной кровопотери оперируемыми животными при установке интрамедуллярного фиксатора количество тромбоцитов к 3 суткам после остеосинтеза увеличилось на 200 г/л, при этом их содержание было достоверно ниже относительно собак группы опыта (на 102 г/л).

Клиническое и рентгенологическое исследования показали, что при закрытых диафизарных переломах трубчатых костей разрыв питающей артерии наступает не во всех случаях. Так как извитой характер строения питающей артерии, ее способность расправляться под воздействием внешних усилий, неправильная линия перелома при всех видах перелома, наличие костного мозга - все это обеспечивает

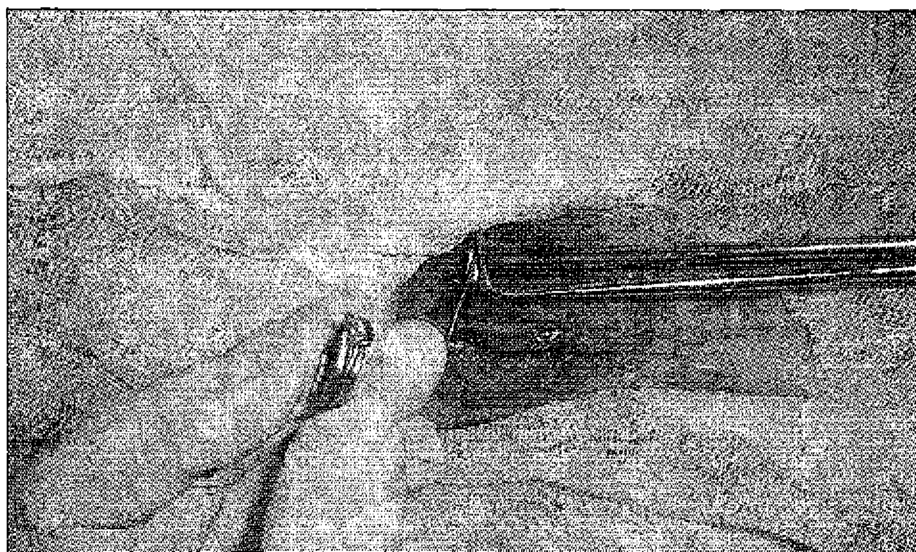


Рис. 1. Фиксация отломков большеберцовой кости (косой перелом) стягивающей полосой с ограниченным контактом. В руке вид стягивающей полосы, замкнутой в кольцо и зафиксированной проволокой

большую возможность смещения отломков сломанной кости без механического повреждения основных ветвей питающей артерии. Повреждение питающей артерии трубчатой кости в зоне закрытого диафизарного перелома со смещением отломков более одного диаметра кости находится в прямой зависимости от вида перелома. Степень смещения отломков в механизме повреждения питающей артерии существенна только при расхождении отломков более 2 диаметров кости. Частота повреждения артерии возрастает от спиральных переломов к поперечным [1].

В рассматриваемом случае (косые переломы) вероятность повреждения питающей артерии невелика. В том числе и поэтому следует по возможности избегать интрамедуллярной фиксации отломков, а также разновидностей накостного, погружного и чрескостого остеосинтеза, сопровождающихся введением фиксаторов или их части в костномозговой канал.

Динамика лейкоцитов в послеоперационный период проявилась незначительным снижением их количества в первое время исследования у всех животных (табл. 2). Через неделю после операции у собак контрольной группы отмечен рост исследуемой величины относительно исходных данных на 0,86 10^9/л, в то время как у собак группы опыта этот показатель незначительно изменился и оставался на уровне, зарегистрированном на 3 сутки после операции. В дальнейшем у собак контрольной группы также идет выравнивание количества лимфоцитов в пределах физиологических параметров, которое происходило за счет постепенного снижения их содержания.

При анализе лейкограммы выявили незначительное повышение относительной величины эозинофилов, палочкоядерных нейтрофилов и моноцитов на 3-7 сутки исследований у собак обеих групп, которое не превышало норму для данного вида животных. Содержание сегментоядерных нейтрофилов колебалось в пределах физиологических параметров, при этом на 7 сутки отмечено достоверное межгрупповое отличие. Так, у контрольных животных исследуемая величина была выше на 6,6% относительно собак, которым фиксацию отломков выполнили лишь стягивающими полосами с ограниченным контактом. В целом в первое время после остеосинтеза отмечался простой регенеративный сдвиг нейтрофилов влево с однонаправленной тенденцией нормализации данных показателей уже через неделю после хирургического вмешательства. Это свидетельствует о благоприятном течении раневого процесса и указывает на заживление травмированных тканей по первичному типу.

У животных обеих групп на 3 сутки после оперативного вмешательства наблюдали увеличение содержания лимфоцитов, которое у контрольных животных было менее выражено. У собак с иммобилизацией отломков без установки интрамедуллярного фиксатора после двух недель наблюдения отмечено снижение

Таблица 1

Морфологические компоненты крови собак, до и после остеосинтеза

Время исследований, сутки	Эритроциты, 10^{12}/л	Тромбоциты, 10^9/л	ГЪматокрит, %	Гемоглобин, г/л
До операции	7,53+0,27 6,81±0,41	292,0+29,22 342,0±26,53	55,02±6,53 49,46+4,48	143,0±1,47 131,6+1,10
Через 3 суток	4,62±0,51 7,85+0,82*	492,0+17,72 390,0+25,50*	36,68±3,83 41,14±4,02	78,8±0,57 103,6+0,45*
-11-1	5,54±1,08 7,12+0,92	492,0+21,54 424,0+44,90	37,20±3,27 41,88±3,10	91,4±0,77 103,6+0,60
-II-14	5,46±0,33 6,24±0,24	324,0±18,06 418,0±41,88	38,36±4,41 41,40±2,28	92,6±0,31 128,0±0,83**
-//-21	5,69±0,23 6,29±0,28	302,0±34,84 . 372,0±27,09	46,24±1,22 43,88±2,42	107,8±0,85 121,2±1,16
-//- 28	6,03±0,27 7,16±0,17	296,0±36,82 358,0±27,09	55,06±4,07 45,90±4,24	125,0±1,46 133,0±1,19

* — разница статистически достоверна P < 0,05,
** — разница статистически достоверна P < 0,01.

Примечание. В числителе показатели собак с иммобилизацией отломков посредством интрамедуллярного фиксатора и стягивающих полос с ограниченным контактом, в знаменателе - с применением стягивающих полос с ограниченным контактом.

Таблица 2

Общее количество лейкоцитов и лейкограмма собак, до и после остеосинтеза

Время исследований, сутки	Лейкоциты, 10^9/л	Лейкограмма, %						
		[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
До операции	8,34±0,67 9,62±1,33	-	4,4+0,40 4,2±0,66	-	1,4±0,25 2,4+0,51	65,0±1,38 60,0±5,32	28,2±1Д6 31,8±4,52	1,0±0,32 1,6±0,40
Через 3 суток	7,70+1,69 8,68+1,29	-	5,0±0,71 4,8+0,49	-	3,8+0,74 3,2±0,37	51,2±5,98 47,4±5,47	37,0±5,45 41,0+.5,42	5,0±1,05 3,6±1,08
-11-1	9,20±2,18 8,26±1,16	-	4,4±1,03 4,8±0,49	-	3,6+0,75 4,0±0,55	54,0±4,78 47,4±5,07*	33,2+4,66 39,4±5,16	4,8±0,58 4,4±1,00
-II-14	6,76±0,50 8,64±1,38	-	4,8+0,66 4,4±0,25	-	3,0±1,00 3,2±0,49	44,6+4,03 48,8±5,12	45,2±4,33 40,0±4,87	2,4±0,40 3,0±0,55
-//- 21	7,50+0,67 8,76±0,88	-	4,6±0,51 4,8+0,37	-	2,2+0,37 3,0±0,55	54,2±2,94 52,8±5,11	37,0±3,65 37,0±4,24	1,8+0,37 2,4±0,51
-//- 28	7,18±0,79 10,26±1,67	-	4,2+0,58 4,4±0,51	-	1,6+0,25 2,6±0,81	61,6±4,48 61,6±3,44	31,0±5,04 30,2±2,82	1,6±0,25 1,4±0,25

* — разница статистически достоверна P < 0,05.

Примечание. В числителе показатели собак с иммобилизацией отломков посредством интрамедуллярного фиксатора и стягивающих полос с ограниченным контактом, в знаменателе – с применением стягивающих полос с ограниченным контактом.

общего количества лимфоцитов разных иммунофенотипов, в то время как у контрольных животных выявлено повторное повышение их содержания. К концу наблюдения исследуемая величина у собак обеих групп выровнялась с исходными данными.

При клиническом наблюдении за животными установлено, что в среднем на 10 сутки после остеосинтеза у всех собак группы опыта отмечена легкая нагрузка поврежденной конечности, у животных контрольных групп данный факт установлен лишь к концу второй недели после операции. Собаки, которым отломки кости фиксировали лишь с применением стягивающих полос с ограниченным контактом, стали включать в полной мере в функцию опоры и передвижения поврежденную конечность на 21-22 сутки после остеосинтеза. Равноценную нагрузку у собак контрольной группы, как на интактную так и

на поврежденную конечности, мы наблюдали лишь на 26-27 сутки после операции.

Заключение

Применение стягивающих полос с ограниченным контактом для фиксации отломков способствовало восстановлению функции опоры и движения у собак после операции в среднем на 5 суток раньше по сравнению с собаками, у которых фиксацию отломков проводили дополнительно интрамедуллярным фиксатором. Фиксация отломков с применением лишь стягивающих полос возможна у кошек и собак с массой до 20 кг. В данном случае необходимо также учитывать темперамент животного. Так, у собак с подвижным темпераментом и допустимой массой при косых переломах трубчатых костей следует сочетать вышеприведенный накостный фиксатор с интрамедуллярным остеосинтезом.

SUMMARY

The injured bones integrity rehabilitation was carried out in the combination with the intramedullary osteosynthesis with the constringent bands having a confined contact with the bone tissue as well as the imposition of such bands. Osteosynthesis with the application of the constringent bands only is characterized by the support function rehabilitation of the operated dogs five days earlier (on average) in comparison with the dogs whose bone fragments fixation was canned out additionally with the intramedullary clamp.

Литература:

1 **Молоканов В.А., Кирсанов К.П., Чернигов Ю.В, Лечение травматических вывихов тазобедренного сустава у мелких домашних животных. М. «КолосС», 2005, С. 19-20.**

2. **Тимофеев СВ., Филиппов Ю.И., Бахтинов В.А. и др. Лечение открытых диафизарных переломов костей голени у кошек// Ветеринария. 2006. № 2, с. 151-62.**

3. **Шанко-Шайковский** *А.Т.* **Основы построения металлополимерных конструкций биотехнических систем для остеосинтеза // Ортопедия, травматология и протезирование. 2000. №1. С. 45-48.**

ЕР. Агамян, ИМ. Симовян, А.А. Арутншян, ЕМ. Симонян, М.А. Симонян, А.А. Ешоян

(Институт биохимии им. ГБунятяна НАН РА)

ЭФФЕКТ ВНУТРИБРЮЩИННО ВВЕДЕННОГО БОГАТОГО ПРОЛИНОМ ПОЛИПЕПТИДА НА АКТИВНОСТЬ ИЗОФОРМ ЦИТОХРОМА Ь558 ТКАНЕЙ БЕЛЫХ КРЫС

Синтетический аналог богатого пролином нолипеитида БПП-1, открытого А.Талояном и сотр. в низких концентрациях обладает способностью улавливания высокотоксичных гидроксильных радикалов (НО.) in vitro, однако при концентрации выше 80 мкг этот полипептид уже стимулирует продуцирование этих радикалов [4,8]. Путем улавливания НО-радикалов БПП-1 предотвращает дезактивирование (деградирование) ряда металлопротеинов антиоксидантной активности - МАА (Си^п-СОД, каталаза, церулоплазмин) и металлопротеинов прооксидантной активности - МПА (новые изоформы цитохрома Ь-558 из эритроцитарных мембран) in vitro. Изоформы цитохрома (цит) Ь558 являются кофакторами для НАДРН-зависимых оксидаз и участвуют в процессе продуцирования супероксидных радикалов (0_2-) фагоцитирующими лейкоцитами, в мембранах которых локализованны эти ферменты [7,6]. Причем в составе молекулы цит Ь558 имеется пролином богатый полипептид (по первичной структуре отличается от БПП-1), который играет ключевую роль для сохранения стабильности и активности этих гемопротеинов [9]. Недавно был открыт феномен регулирования цитокинами экспрессии НАДРН-зависимых оксидаз, ключевых компонентов иммунной системы организма [7]. По своему характеру БПП-1 также является цитокином, обладающим иммуннномодуляторным и антистрессорным эффектом [4]. Оказывается, что НАДРН-зависимые супероксид-продуцирующие оксидазы локализованы не только в мембранах (в цитозоле) форменных элементов плазмы (лейкоциты, лимфоциты, моноциты и др.), но и в мембранах эндотелиальных клеток человека и клеток гладких мышц сердца крыс (6,5). По предварительным результатам БПП-1 повышает метгемоглобин (мет-НЬ)-восстанав-